**مقررات ایمنی داربست بندی**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **تهيه كننده** | **تائيد كننده** | **تصويب كننده** | مهر کنترل مستندات |
| نام  نام خانوادگي |  |  |  |
| سمت سازماني |  |  |  |
| تاریخ و امضاء |  |  |  |

**فهرست مطالب**

**فصل اول**

**مقدمه**

1. **هدف**
2. **دامنه کاربرد**

**3.مسئولیت ها وضمانت اجرایی**

**4.مراجع ومنابع**

**فصل دوم**

**2.تعریف واصطلاحات**

**فصل سوم**

**3.مقررات ایمنی داربست بندی**

**3-1.تحمل بارداربست**

**3-2.سکوی داربست**

**3-3.جایگاه کار**

**3-4.الزامات ایمنی برای برخی ازانواع داربست ها**

**3-4-1.داربست چرخدارمتحرک**

**3-4-2.داربست معلق**

**3-4-3.داربست معلق باراه اندازی دستی**

**3-4-4.داربست نردبانی**

**3-4-5.داربست دیوارکوب**

**3-4-6.مقررات ویژه داربست های فلزی لوله ای**

**3-5.فردواجدشرایط داربست بندی**

**3-6.برپاکردن داربست**

**3-7.اجزاء داربست**

**3-8.نردبان دسترسی به داربست**

**3-9.حفاظت از سقوط کارگران**

**3-10.حفاظت از برق گرفتگی**

**3-11.بازرسی وکنترل داربست**

**3-12الزامات آموزشی**

**3-13 طرح واکنش اضطراری**

**فصل اول**

# مقدمه

در جاهایی از قبیل سطوح بالاتر از سطح زمین یا قسمتی از ساختمان یا دیگر ساختار های ثابت، که امکان انجام کار در آنها بصورت ایمن وجود ندارد، بایستی باتوجه به موقعیت و نوع کار، از داربست یا نردبان های مناسب یا دیگر وسایل حفاظتی استفاده نمود.[1]

داربست یک سکو یا سطح مرتفع می باشد که کارگران و مواد را حمایت می کند. بیشتر داربست های مورد استفاده در کارهای ساختمانی دارای ساختار پیچیده هستند و کارگران باید طریقه ی ایمن برپا کردن ، پیاده کردن و کارکردن با آنها را بدانند. داربست های ناایمن به طرق مختلف می توانند کارگران را به خطر بیندازند؛ شکستگی یا از هم گسستگی اجزای داربست، ضعیف و ناکارامد شدن تخته ها، نرده ها و سطوح چوبی و در بعضی موارد فروریختن کل ساختار داربست؛ حتی روی داربست های ایمن و بی نقص، کارگران ممکن است دچار لغزش شده و تعادل خود را از دست دهند و در صورت عدم حفاظت مناسب، سقوط کرده و دچار آسیب گردند. علت اغلب حوادث داربست می تواند بکارگیری کارگران آموزش ندیده و یا کارگرانی که آموزش صحیح ندیده اند، باشد. [4]

# 1. هدف:

* این راهنما جهت کمک به طراحی، ساخت و استفاده ی ایمن داربست ها ایجاد شده است. این مقررات الزامات داربست بندی را در صنایع نشان می دهد. این مقررات شیوه های کار ناایمن را شناسایی کرده و انواع داربست های مورد استفاده در صنایع را نشان می دهد.
* هدف از اين مقررات، تعيين استانداردهايي است كه بوسيله آنها، داربست هايي با اجزاء مطلوب برپا شوند، و همچنين استانداردهايي براي استفاده ايمن آنها، بنا نهادن پارامترهاي بازرسي و شناسايي الزامات هماهنگ سازي براي به حداقل رساندن مشكلات مشترك ايجاد گردد. اين دستورالعمل براي اطمينان يافتن اين امر است كه تمام فعاليت هاي مربوط به داربست بندی به صورت ايمن مديريت شوند.[15]

# 2. دامنه كاربرد

كليه پروژه های اجرايي شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران شامل خطوط لوله، ایستگاههای تقویت فشار گاز، پالایشگاههای گاز و تأسيسات زیر بنایی وساختمانی.

این مجموعه شامل قوانین، مقررات و استانداردهای کار ایمن و مطمئن برای کار بر روی داربست است که می تواند شامل انواع داربست های مورد استفاده در سطح صنعت گاز، بخصوص پروژه های شرکت مهندسی و توسعه گاز باشد.

# 3. مسئولیت ها و ضمانت های اجرایی

رعایت اين مقررات برای کلیۀ پیمانکاران اجرايي شرکت الزامی بوده و بدين منظور عملكرد پيمانكار براساس دستور العمل ارزيابي عملكرد HSE پيمانكاران شركت ملي گاز ايران ارزيابي و اقدام خواهد شد.

الزامات تدوین شده در این مجموعه برگرفته شده از معتبرترین استانداردهای روز دنیا در ارتباط با مقررات کار بر روی داربست میباشد. کار برروی داربست در برگیرنده کار جمعی مجموعه ای از اعضای سازمان است. در این زمینه هرکدام از گروه ها و افراد زیر دارای مسئولیت های ویژه ای برای اجرای ایمن عملیات داربست بندی و کار بر روی داربست هستند:

\*کارفرمایان

\*پیمانکاران

\*اعضای گروه کار داربست بندی

# 4. مراجع و منابع

1. استانداردهای مهندسی ایمنی کاردر ارتفاع، محمدامین موعودی و دیگران. انتشارات فن آوران، 1385.

2. سلامتی و ایمنی در ساختمان، اردشیر اطیایی، انجمن ایمنی ساختمانی ایالت اونتاریو-کانادا: ،انتشارات جویبار،1385.

3. آیین نامه حفاظت و بهداشت کار، موسسه کار و تامین اجتماعی

4. OSHA .1926.450, [Scope, application and definitions applicable to this subpart.](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10751)

5. OSHA [1926.451 – General requirements.](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10752)

6. OSHA [1926.452 - Additional requirements applicable to specific types of scaffolds.](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10753)

7. OSHA [1926.453 - Aerial lifts.](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10754)

8. OSHA [1926.454 - Training requirements.](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10755)

9. Regulations (Standards - 29 CFR 1926.452)

10. 29 CFR 1926.450 Scop. Application and definitions applicable to specific types of scaffolds .

11. 29CFR 1926.454. Training

12. Construction health and safety manual 2003 -16.MO29

13. ANSI/ASSE A10.8-2011 & Comparison Document

14. BS 1139 .Part2 1982:Metal Scaffolding specification of Tubes for use in scaffolding.

15. BS 2482 1981: Specification for Timber scaffold Boards .AMD10779 December2000(R)

16. BS 5973:1993 Part 6.3 coplers and fitting

17. BS 5973:1993 Part 9.3.3&9.3.2 Sheeted Scaffolds &Un Sheeted Scaffolds

**فصل دوم**

# 5. تعاریف و اصطلاحات

در این بخش تعاریف و اصطلاحات مورد استفاده در مجموعه مقررات ارایه خواهد شد.

**شركت:** منظور شركت مهندسي و توسعه گاز ايران مي باشد.

**داربست:** تعاریف مختلفی به شرح ذیل برای داربست ارایه شده است:

* داربست به عنوان يك ساختار موقت تعريف شده است كه دسترسي ايمن را در محيط هاي كاري فراهم مي كند و همچنين مي تواند براي نگهداري مواد و مصالح، دستگاهها يا تجهيزات مورد استفاده قرار گيرد.
* داربست ساختاری است موقتی شامل یک یا چند جایگاه کار، اجزاء نگهدارنده، اتصالات و تکیه گاه ها که در حین اجرای هر گونه عملیات ساختمانی به منظور دسترسی به تجهیزات، ادوات، حفظ و نگهداری کارگر یا مصالح در ارتفاع مورد استفاده قرار می گیرد.[15]
* داربست اسکلتی موقتی است که معمولا"ازلوله های فولادی یا آلیلژ آلومینیوم ساخته میشود .این لوله ها به یکدیگر متصل می گردند تا امکان دسترسی به بخشهای مرتفع کار و همچنین سکوی ایمن کاررا فراهم سازند.[1]

**داربست دیوارکوب: (Bracket Scaffold)**

داربست دیوارکوب تشکیل شده از یک سکوی کارکه به شکل بالکن و بوسیله تکیه گاه های گونیا شکل به بدنه ساختمان متصل و مهار می گردد.[3]

**داربست معلق (suspension scaffold) :**

سکوهایی که بوسیله طناب ها یا سایر حمایت کننده های قابل اتعطاف بالاسری معلق می شوند. [4]

**تیر افقی عرضی (Bearer):**

میله افقی- عرضی داربست که سکوی داربست روی آن قرار گرفته و ستون ها، تیرها و تیرچه های داربست را به هم متصل می کند.(تیر افقی- عرضی)[4]

**صندلی نقاله ای (Boatswain’s chair):**

یک داربست معلق قابل تنظیم تک نقطه ای است که شامل یک نشیمن گاه بوده و فردی را که روی آن می نشیند، حمایت می کند. [4]

**مهار بدن (Body harness):**

مجموعه ای از بند ها/ تسمه هایی است که جهت توزیع و پخش نیروهای ناشی از سقوط، بین لگن، کمر، قفسه سینه و شانه های کارگر بسته می شود.

**میله های محکم کننده(Brace):**

یک بست (رابط) سخت و محکمی است که یک عضو داربست را در موقعیتی ثابت در ارتباط با جزء، سازه یا ساختاری دیگر نگه می دارد.

**داربست چوبی(Bricklayer’s square scaffold):**

یک داربست حمایت شده است که از چارچوب (اسکلت) مربعی برای حمایت سکوی کار ساخته شده است.

**بست L شکل دیوار کوب(Carpenter’s bracket scaffold):**

یک داربست حمایت شده است که شامل سکوی حمایت شده توسط قلاب (بست) های متصل به ساختمان یا دیوارهای ساختمانی می باشد.

**چوب بست معلق Catenary scaffold:**

داربستی معلق است که متشکل از یک سکوی حمایت شده توسط دو طناب افقی و موازی متصل به اعضای ساختاری یک ساختمان می باشد.

**سبد معلق (Chimney hoist):**

داربست معلق قابل تنظیم چند نقطه ای است که جهت کار درون دودکش، دسترسی را فراهم می کند.

**گوه (Cleat):**

یک بلوک (گیره) ساختاری است که برای جلوگیری از لغزش سکوی داربست در انتهای آن استفاده می شود.

**فرد آگاه به جزئیات(Competent person):**

فردی که دارای توانایی شناسایی شرایط خطرناک کار را داشته و دارای اختیار لازم جهت اجرای سریع اقدامات اصلاحی برای حذف یا کاهش خطرات می باشد.

**داربست معلق Continuous-run scaffold (run scaffold):**

یک داربست معلق قابل تنظیم چندنقطه ای یا دونقطه ای می باشد که از اعضای مهاربندی شده یا ساختارهای حمایت کننده که یک داربست پیوسته را شکل می دهند، ساخته شده است. [4]

**بست داربست(Coupler):**

ابزاری که لوله های یک داربست لوله-بست را به هم قفل و متصل می کند.

**تخته نردبان Crawling board (chicken ladder):**

داربستی حمایت شده متشکل از یک تخته با گیره های فاصله دار و ایمن برای فراهم نمودن جای پا می باشد.

**کاهنده سرعت (Deceleration device):**

هر گونه مکانیزمی که نیرو را حین فرآیند جلوگیری از سقوط پراکنده کرده یا نیروی تحمیل شده به کارگر را در حین جلوگیری از سقوط کاهش دهد.

**داربست حمایت شده Double-pole (independent pole) scaffold:**

یک داربست حمایت شده بوده و متشکل از سکویی است که روی حامل های حمایت شده توسط تخته ها و یک ردیف دوتایی از ستون ها قرار دارد.

**میله تعادل (Equivalent):**

طرح ها، روش ها و موادی که کارفرما می تواند اثبات کند ایمنی برابر یا بالاتری را نسبت به طرح ها، روشها ومواد مشخص شده در استاندارد برای کارگران فراهم خواهد کرد.(معادل ها)

**چشمی(Eye or eye splice):**

حلقه ای با یا بدون انگشتانه در انتهای یک طناب سیمی.

**سکوی کار(Fabricated decking and planking):**

سکو (سطح) های ساخته شده از چوب و فلز و مواد دیگر.

**قاب داربست Fabricated-frame scaffold (welded tubular-frame scaffold):**

داربستی متشکل از یک سکوی حمایت شده روی چارچوب (قاب) های ساخته شده با تیرها، حامل های افقی و اجزای میانی می باشد.

**خطاء (Failure):**

شکست یا انفصال اجزا و بخش های داربست

**سکوی معلقFloat (ship) scaffold:**

یک داربست معلق می باشد و از یک سکوی کار مهاربندی شده که روی دو حامل موازی قرار گرفته است و از پشتیبان های فوقانی توسط طنابهایی با طول ثابت آویزان می گردد، تشکیل شده است.

**داربست بالکنی(Form scaffold):**

یک داربست حمایت شده است که از یک سکوی حمایت شده توسط قلاب (بدنه) های متصل به بدنه (قالب) تشکیل شده است.

**نردهای محافظ Guardrail system:**

یک مانع (حصار) عمودی است که شامل نرده بالایی، نرده میانی و تیرک(قرنیز) بوده و از سقوط کارگران به سطوح پایین تر جلوگیری می کند.[4]

**بالابر(Hoist):**

یک دستگاه مکانیکی دستی یا موتوری است که داربست معلق را بالا برده یا پایین می آورد.

**خرک یا داربست سه پایه(Horse scaffold):**

یک داربست حمایت شده می باشد که از یک سکوی حمایت شده توسط خرک ها تشکیل شده است. داربست های اسبی از فلز ساخته شده اند و داربست سه پایه نیز نامیده می شوند.

**دابست معلق از پشت بام (Interior hung scaffold):**

یک داربست معلق می باشد و از سکویی که توسط حمایت کننده های با طول ثابت از سقف یا بام آویزان می شود، تشکیل شده است.

**نگه دارنده دابست بر روی نردبان Ladder jack scaffold:**

یک داربست حمایت شده می باشد و از سکویی که روی قلاب های متصل به نردبان قرار دارد، تشکیل شده است.

**نردبان ایستاده Ladder stand:**

یک نردبان متحرک با اندازه ی ثابت و خودحمایت بوده که شامل یک نردبان عریض با محل پای هموار در قالب پلکان می باشد.

**سکوی کار نردبانLanding:**

سکویی در انتهای پله ها (جهت پرش یا فرود)

**داربست سراسریLarge area scaffold:**

یک داربست میله ای، داربست بست – لوله یا داربست با قالب ساخته شده که در سراسر فضای کار برپا شده است.

**داربست حمایت شده Lean-to scaffold:**

داربستی حمایت شده است که با تکیه داشتن روی یک سازه یا ساختار بنا می شود.

**طناب محدود کننده Lifeline:**

طناب انعطاف پذیری است که یک سر آن به یک لنگرگاه وصل شده و به طور عمودی آویزان می گردد (طناب نجات عمودی) ویا از دو سر به لنگرگاه وصل شده و به طور افقی امتداد می یابد (طناب نجات افقی) و سایر اجزای PFAS را به لنگرگاه متصل می کند.

**سطوح زیر دست Lower levels:**

نواحی زیر سطح کار از جمله: سطح زمین، طبقات، سقف ها، سطوح شیبدار،پله ها، راهروها،حفاری ها، چاله ها، مخزن ها، مواد و تجهیزات.

**داربست معلق میسون Mason’s multipoint adjustable suspension scaffold:**

یک داربست معلق پیوسته می باشد که برای کارهای بنایی طراحی و استفاده می گردد.

**حداکثر بار وارده Maximum intended load:**

کل بار افراد، تجهیزات، ابزار، مواد، بارهای منتقل شونده و سایر بارهای اعمال شده روی اجزای داربست.

**دابست متحرکMobile scaffold:**

یک چرخک قابل حمل یا داربست حمایت شده می باشد که روی چرخ ها سوار است.

**سکوهای معلق پیوسته Multilevel suspended scaffold:**

یک داربست معلق قابل تنظیم دونقطه یا چندنقطه ای می باشد و شامل سکوهایی است که در سطوح مختلف روی رکاب (تکیه گاه) مشترکی قرار دارند.

**سکوی معلق قابل تنظیمMultipoint adjustable suspension scaffold:**

یک داربست معلق می باشد و شامل سکویی است که این سکو توسط بیش از دو طناب از حمایت کننده های فوقانی آویزان بوده و می تواند بالا وپایین گردد و متناسب سطح کار شود.

**سکوی معلق ثابت Needle-beam scaffold:** یک سکوی معلق و آویزان از تیر (میله) های ساختمانی سوزنی.

**سکوی کار یک طرفه Open sides and ends:**

لبه های سکوی کار که بیش از 14 اینچ از یک سطح عمودی و محکم و پیوسته (نظیر دیوار ساختمان) یا یک سطح افقی،محکم و پیوسته (نظیر کف ساختمان) یا یک نقطه ی دسترسی دور هستند. ( برای عملیات گچ کاری و تراش کاری، فاصله ی افقی 18 اینچ می باشد).[4]

**تیر Outrigger:**

عضو ساختاری یک داربست حمایت شده می باشدکه عرض پایه را افزایش می دهد (در نتیجه اتکا و پایداری داربست را افزایش می دهد).

**میله تیر Outrigger beam:**

تیرها یا مهارهای نگهدارنده و پیش آمده

**داربست بیرونی Outrigger scaffold:**

داربست حمایت شده ای است که سکوی آن روی تیرهای نگهدارنده ای که از جلو و پشت دیوار یک سازه بیرون زده اند، قرار دارد.

**سیستم های جلوگیری از سقوط Personal fall-arrest system:**

یک لنگرگاه، رابط ها و مهاربدن می باشد که برای جلوگیری از سقوط کارگر استفاده می شود.ممکن است شامل وسایل کاهش سرعت و طناب نجات باشد.

**سکوی کارPlatform:**

یک سطح یا سکوی کار است که بالای سطوح پایین تر قرار می گیرد. سکوها از تخته های چوبی، تخته های ساخته شده(فابریک)، کفه های فابریک ساخته می شوند.

**بالابر دستی Power-operated hoist:**

بالابری که توسط نیروی انسانی کار می کند.

**سکوی کار متحرک بر تیرهای عمودی Pump jack scaffold:**

یک داربست حمایت شده می باشد که از یک سکوی حمایت شده توسط تیرهای عمودی و قلاب (بست) های حمایتی متحرک تشکیل شده است.

**افراد شایسته Qualified person:**

فردی که با در اختیار داشتن مدرک رسمی یا سابقه ی شغلی و یا فردی که با داشتن دانش و اطلاعات گسترده، تحصیل و تجربه مهارت و توانایی خود را در حل مشکلات مربوط به کار و پروژه به خوبی نشان داده است.

**حداکثر بار مجاز Rated load:**

حداکثر بار مجاز و مشخص شده توسط سازنده که توسط بالابر حمل می شود یا به داربست و اجزای آن اعمال می گردد.

**سکوی کار تعمیراتی Repair bracket scaffold:**

یک داربست حمایت شده است که از یک سکوی حمایت شده توسط قلابهایی که سرتاسر پیرامون و فضای یک مخزن یا سایر سازه های حمایتی محکم وایمن شده اند، تشکیل شده است.

**سکوی کار بر روی سقف Roof-bracket scaffold:**

یک داربست حمایت شده از پشت بام می باشد و متشکل از سکویی است که روی تکیه گاهها (حمایت کننده ها) ی گوشه دار قرار دارد.

**بست فاصله دهنده (Runner (ledger or ribbon:**

عضو محکم کننده و ایجاد کننده ی فاصله افقی طولی در داربست، که حامل ها را حمایت می کند.(تیرهای افقی طولی)

**داربست Scaffold:**

هرگونه سکوی مرتفع موقت (معلق یا حمایت شده) و ساختار حمایت کننده ی آنکه کارگران و مواد را حمایت می کند.

**سکوی کار قابل تنظیم Self-contained adjustable scaffold:**

ترکیب داربست معلق و حمایت شده می باشد که از یک سکوی قابل تنظیم نصب شده روی یک چارچوب (قالب) مستقل حمایت کننده تشکیل شده است.

**دابست ساختمانی Shore scaffold:**

یک داربست حمایت شده استکه در مقابل یک سازه قرار گرفته و با نگهدارهایی در محل قرار می گیرد.

**سکوی معلق کار یک طنابه Single-point adjustable suspension scaffold:**

یک داربست معلق می باشد و شامل سکویی است که توسط یک طناب از پشتیبان بالاسری آویزان شده و مجهز به امکان حرکت در سطوح کاری موردنظر می باشد.

**Single-pole scaffold:**

یک داربست حمایت شده می باشد و از سکویی که روی حامل ها قرار گرفته تشکیل شده است؛ لبه (انتها) های بیرونی سکو روی runner هایی که به یک ریف از ستون ها محکم شده اند، نگه داشته شده اند و لبه های داخلی توسط یک ساختار حمایت شده اند.

**پله داربست Stair tower (scaffold stairway/tower):**

یک برج که شامل پلکان (راه پله) درونی و سکوهای استراحت و توقف می باشدو برای فراهم نمودن دسترسی به سکوهای داربست و نقاط مرتفع دیگر نظیر طبقات و بام استفاده می گردد.

بار متوقف شده **Stall load:**

بار زمانی که بالابرهای برقی از کار می افتند یا برق به طور اتوماتیک قطع می شود، Stall load نامیده می شود.(بار متوقف شده)

**سکوی کار بر روی نردبان Step, platform, and trestle ladder scaffold:**

سکویی که به طور مستقیم روی پلکان نردبان های دوتکه یا نردبان های پایه ای قرار می گیرد.

چوب پا **Stilts:**

یک جفت تیر یا نگهدارنده با جای پای برجسته که برای راه رفتن بالای سطح زمین یا سطح کار استفاده می شود.(چوب پا)

**دابست حمایت شده Supported scaffold:**

یک یا چند سکوی حمایت شده توسط تیرهای نگهدارنده، بست (قلاب) ها، ستون ها، پایه ها،چارچوب ها یا نگهدارنده های سخت و محکم مشابه.

**داربست معلق Suspension scaffold:**

یک یا چند سکوی آویزان شده توسط طناب ها یا وسایل غیرسخت و انعطاف پذیر از یک سازه ی فوقانی.

**سیستم داربستSystem scaffold:**

داربستی متشکل از تیرهایی با نقاط اتصال ثابت است که این تیرها، حامل ها، runner ها و قطرها را که در سطوح از قبل تعیین شده به هم متصل شده اند، در برمی گیرد.

**داربست تانک Tank builder’s scaffold:**

یک داربست حمایت شده است و متشکل از سکویی است که روی قلاب هایی که به طور مستقیم به یک منبع استوانه ای یا به دستگاه متصل به ان منبع وصل هستند، قرار دارد.

**Top-plate bracket scaffold:**

داربستی است که توسط بست هایی که قلاب می کنند یا به بالای یک دیوار وصل می شوند، حمایت می گردد و در ساختمان های مسکونی برای تنظیم شمع ها استفاده می شوند.

**لوله و بست داربست Tube-and-coupler scaffold:**

یک داربست معلق یا حمایت شده است و متشکل از یک یا چند سکویی است که توسط لوله بندی نگه داشته می شوند وبا اتصال ستون ها، حامل ها بست ها وrunner ها) تیرهای افقی طولی) مرتفع می شوند.

**داربست معلق با موتور جابجا کنندهTwo-point suspension scaffold (swing stage):**

یک داربست معلقمی باشد و ازیک سکوی حمایت شده توسط قلاب هایی که با دو طناب از نگهدارنده های فوقانی آویزان شده اند، تشکیل شده است و امکان بالاکشیدن و پایین آوردن سکو متناسب با سطح کار وجود دارد.

**اشیاء ناپایدار Unstable objects:**

اشیایی که می توانند جابجا شده و تغییر جهت دهند و بارهایی که روی آنها تحمیل شده است را حمایت نمی کنند؛ اشیاء بی ثبات و متزلزل، تکیه گاه ایمنی را برای داربست ها، سکوها و کارگران ایجاد نمی کنند؛ نظیر: بشکه ها، جعبه ها، قالب های بتونی وآجرهای سست.

**طناب های عمودی حمایتی Vertical pickup:**

طنابی که برای حمایت طناب افقی در داربست های catenary استفاده می شود.

**معابر داربست Walkway:**

قسمتی از سکوی داربست که فقط جهت دسترسی (نه به عنوان سطحی که کار بروی آن انجام شود) استفاده می گردد.

**Window jack scaffold:**

سکویی که روی قلاب یا جک متصل به یک شکاف دریچه ای قرار می گیرد.

**فرد ماهر و کاردان**

یک فرد ماهر قادر به شناسایی شرایط خطرناک کاری بوده و دارای اختیار جهت اجرای فوری اقدامات اصلاحی برای کاهش آنها می باشد. یک فرد ماهرو باکفایت که مسئولیت اصلی سرپرستی و اداره ی بنا کردن داربست، پیاده سازی و تغییر و اصلاح آن را دارد.[4]

**لوله های افقی LEDGER**

لوله های افقی که برای استوار ماندن لو له های عمودی برای تحمل بهتر بکار میرود هم چنین برای جلوگیری از خم شدن لوله های افقی (ترانزوم )هم بکار می رود . [17]

1. **بست PUT LOG COUPLE (PUT LOG)**

بست های   یا بست تخته برای اتصال ترانزوم ولجر بکار برده میشود .

حداقل بار ایمن برای این بستها 0/53 کیلو نیوتن می باشد .

1. **پین اتصال JOINT PIN**  پین های اتصال  قطعه ای است که برای اتصال دو لوله طولی به همدیگر مورد استفاده قرار میگیرد.
2. لوله اتصال SLEEVE COUPLER  برای اتصال دو لوله طولی به همدیگر مورد استفاده قرار میگیرد .که به دو کلاس تقسیم بندی میشود .
3. کلاس اول :SWL ;1.5 KN
4. کلاس دوم SWL;3 KN
5. بریس BRACE یا همان لوله های مهاری که به شکل ضربدری به داربست زده میشوند تا مقاومت داربست بیشتر شود . [4]
6. در کنار سکوی کار قرنیز قرار گرفته  واز افتادن اشیاء جلوگیری میکنند وبه آنها TOE BOARDگفته میشود عرض تخته های قرنیز بین 15-25 سانتی متر می باشد .
7. لوله های عمودی STANDARD OR POLE میگویند .
8. به لوله های افقی در طول داربست LEDGER  گویند .
9. به لو له های افقی در عرض داربست TRANSOM گویند. [4]

***فصل سوم***

***3. مقررات ایمنی داربست بندی***

)الزامات تدوین شده دراین مجموعه برگرفته شده از معتبرترین استانداردهای روزدنیا در ارتباط با مقررات کار برروی داربست میباشد.(

***3-1.تحمل بارداربست:***

* + 1. داربست ها بایستی قادر به تحمل وزن خودشان و حداقل 4 برابر حداکثر بار در نظر گرفته شده اعمال شده روی آنها ، باشند.حداکثر بار در نظر گرفته شده برای یک جزء بستگی به نوع داربست و ابعاد و قواره ی آن دارد.[5]
    2. توجه کنید که داربست ها و اجزا بایستی قادر به تحمل 4 برابر حداکثر بار در نظر گرفته شده (نه بار مجاز) باشند.
    3. بار در نظر گرفته شده شامل: کارگران، تجهیزات و ملزومات (لوازم) می باشد. بار در نظر گرفته شده نباید هرگز از بار مجاز تجاوز کند. مگر اینکه طراحی توسط یک مهندس و تولید کنننده تأیید شود.[5]
    4. بازرسی طناب (بند) های مصنوعی مورد استفاده برای نرده های بالایی و میانی(guardrail ) جهت اطمینان از اینکه تحمل 200 پوند را دارند.[4]
    5. داربست و اجزای آنها نباید بیش از ماکزیمم بار در نظر گرفته شده یا طرفیت مجاز بارگذاری شوند. توجه داشته باشیم که ماکزیمم بار در نظر گرفته شده برای یک جزء داربست بستگی به نوع داربست و Configuration دارد. داربست ها و اجزای آنها باید قادر به تحمل 4 برابر ماکزیمم بار در نظر گرفته شده برای آنها باشند (نه غیر مجاز). بار در نظر گرفته شامل کارگران، تجهیزات و لولزم می باشد. بار در نظر گرفته شده نباید از بار مجاز تجاوز کند، مگر اینکه طرح آن توسط یک مهندس و تولید کننده تأیید شود.[4]
    6. تا انجا که امکان دارد باروی داربست باید بطور یکنواخت توزیع گردد,تااز عدم تعادل خطرناک داربست جلوگیری شود[3]
    7. از بارگذاری نادرست یااضافه بار خودداری نمایید زیرادر صورتي كه مصالح نسبت به سكوي داربست پيش آمادگي زيادي داشته باشند، عدم توازن ايجاد شده مي تواند به واژگوني داربست منجر گردد.[2]
    8. تمام طنابهايي كه براي معلق نگه داشتن داربستها استفاده مي شوند بايد توانايي نگهداري حداقل 6 برابر باردرنظر گرفته شده را داشته باشد.[1]
    9. بعلت باراضافه شده ناشي ازاثرات باد ووضعيت هوايي، اجزايي ازداربست كه تيراتصال به آنها متصل است بايد استحكام كافي براي تحمل بارهاي اضافي برروي انها را بدون نقص داشته باشند.[1]

**3-2. سکوی داربست:**

* + 1. همه سکوهای (سطوح) داربست باید به طور کامل تخته گذاری شوند. شکاف های بین ستونها و تخته ها نباید از 1 اینچ تجاوز کند مگر اینکه از نظر کارفرما لازم باشد (حداکثر شکاف نمی تواند از اینچ تجاوز کند).[2]
    2. واحد های سکو باید طوری قرار گیرند که فاصله بین آنها بیش از 1 اینچ نباشد مگر اینکه فاصله بیشتر لازم باشد. حداکثر شکاف (فضای باز) نمی تواند از اینچ تجاوز نماید.
    3. عرض سکو ها و راه های عبور بایستی حداقل 18 اینچ باشد. در صورتی که فضای کار خیلی باریک و محدود باشد و نتوان از سکوهایی با عرض 18 اینچ استفاده کرد، کارگران می توانند از سکو های باریکتر استفاده کنند اما باید در این شرایط توسط نرده های حفاظتی و سیستم جلوگیری از سقوط فردی در برابر خطرات سقوط حفاظت شوند.
    4. لبه جلویی یک سکوی داربست نباید بیش از 14 اینچ از مقابل ساختمان فاصله داشته باشد؛ مگر اینکه گاردریل ها یا سیستم های جلوگیری از سقوط فردی (PFAS) جهت حفاظت کارگران از سقوط بین سکو و ساختمان، استفاده گردد.
* 2 مورد استـثـنا در این مورد وجود دارد:
* 1- فاصله لبه جلویی سکو ساختمان در داربست های outrigger نباید بیش از 3 اینچ باشد.
* 2- داربست هایی که برای گچ کاری و تراش کاری استفاده می شوند نباید بیش از 18 اینچ از مقابل سازه فاصله داشته باشند.
  + 1. سکویی با ارتفاع 10 فوت یا کمتر بایستی حداقل دارای 6 اینچ و حداکثر دارای 12 اینچ طول باشد. سکویی با ارتفاع بیش از 10 فوت می تواند حداکثر دارای 18 اینچ طول باشد.
    2. در برخی از داربست ها، تخته های سکو برای ایجاد یک سکوی طویل روی هم قرار میگیرند. در این صورت ، لبه تخته ها بایستی به اندازه 12 اینچ روی هم قرار گرفته (همدیگر را بپوشانند) در غیر این صورت باید تخته هارا با میخ یا وسایل دیگر به هم متصل شوند تا حرکت نکنند.[2]
    3. هر سکویی که در یک زاویه به جز زاویه قائمه روی یک حامل قرار گرفته بایستی در ابتدا نصب شود. سکوهایی که در زوایای قائمه روی همان حامل قرار گرفته اند بایستی در بالای سکوی اولیه قرار بگیرند. برای رفع ناپایداری و بی ثباتی داربست از اینکه تخته های سکو کاملا حمایت شده و دارای مقاومت هستند اطمینان حاصل نمایید.
    4. سکوهای چوبی نباید با رنگ های تیره پوشیده شوند. زیرا که رنگ تیره نقص ها و معایب چوب را می پوشاند و شاید لبه های سکو برای شناسایی مشخص شده باشند.(نشانه گذاری شده باشند)
    5. بر روي برجهاي داربست بايد در فواصل حداكثرm9 سكوهاي استراحت پوشش دار در نظر گرفت. [2]
  1. **جایگاه کار:[2]**

3-3-1. کلیه داربست هایی باید دارای تعداد کافی جایگاه کارباشند.

3-3-2. هیچ بخشی از جایگاه کارنباید برروی اجرهای لق , خاک سست, زمین سست ودیگر مصالح غیر مطمئن ونامناسب قرار گیرد.

3-3-3. از جایگاه داربست زمانی باید استفاده شود که ساخت ان به اتمام رسیده ووسایل حفاظتی لازم بطور مناسب نصب شده باشد.

3-3-4. عرض جایگاه کار باید بان.ع کار مناسب باشد. .درهر بخش ان گذرگاه بازی به عرض حداقل 60 سانتی متر بدون هرگونه مانع فراهم گردد.

3-3-4.درهیچ موردی نباید عرض جایگاه کمتر از اندازه های زیرباشد**:**

* الف- 60 سانتی متر اگرجایگاه فقط برای عبور اشخاص باشد.
* ب-80 سانتی متر اگرجایگاه برای قراردادن مصالح ساختمانی استفاده شود.
* ج-110 سانتی متر اگرجایگاه برای نگهداری جایگاه یا سک.ی بلندتردیگری استفاده شود.
* 130 سانتی متر اگرجایگاه برای نصب یاشکل دادن به سنگ های نمای ساختمان استفاده می شود.
* ه-150- سانتی متر اگرجایگاه هم برای نگهداری سکوی بلندتر دیگر وهم برای نصب وشکل دادن به سنگ های نمای ساختمان استفاده می شود.
* بطورکلی عرض جایگاهی که با تیرهای داخل دیواری نگهداری میشود نباید از 150 سانتی متر بیشتر باشد.
* یک فضای خالی بالای سری حداقل به ارتفاع 180 سنتی متر باید بالای جایگاه کاردرنظر گرفته شود.
* جایگاه هرداربست باید حداقل یک متر پایین تر از منتهی الیه تیرهای عمودی قرارگیرد.

3-3-5. **الوارهایی که جزیی از جایگاه کار بشمار می ایند باید دارای شرایط زیر باشند:[2]**

* الف-بادر نظرگرفتن فاصله بین تیرهای تکیه گاه جایگاه ضخامت انها ایمنی لازم را تامیین نماید.در هیچ موردی ضخامت الوارها از 50 سانتی متر کمتر نبوده وضخامت هامساوی باشند.
* ب-عرض انها باهم مساوی وحداقل25 سانتی مترباشد.

3-3-6. هرالوار که جزیی از جایگاه بشمار می اید نباید بیش از 4 برابر ضخامت ان از انتهای تکیه گاه تجاوز نماید.

3-3-7. الوارها نباید روی همدیگر قرار گیرند تاخطر برخورد پای کارگران به لبه الوار ها وافتادن به حداقل کاهش یابد ونیز جابجایی چرخ دستی به اسانی صورت گیرد.

3-3-8. الوارهایی که جزیی از سکو کا بشمار می ایند باید حداقل با 3 تکیه گاه نگاهداری شوند. مگرانکه فاصله بین تکیه گاه ها وضخامت الوارها به اندازه ای باشد که خطر شکم دادن بیش از حد ویا بلند شدن سردیگر تخته دربین نباشد.

3-3-9. جایگاه های کار باید به شیوه های ساخته شوند که الوارهای تشکیل دهنده انها هنگام استفاده جابجا نشوند.

3-3-10. هر سکویا جایگاه که بیش از 2 متر بالای زمین یا کف قرارگیرد باید دارای تخته بندی نزدیک بهم باشد.تاهیچ نوع ابزار لوازم کارومصالح ازلابلای انها به پایین سقوط ننماید.

3-3-11. **حفاظ گذاری جایگاه کار**:[2]

* هر بخشی ازکار یا محل کاری که بلندی ان بیش از 120 سانتی متر باشد وامکان سقوط از روی آن وچود داشته باشد باید دارای جان پناه باشرایط زیر باشد.
* الف- حفاظ از جنس مرغوب ومناسب ودارای استحکام کافی باشد.
* ب-نرده های بالایی بین 90تا110 سانتی متر بالای سطح جایگاه قرارگیرد.
* ج-برای جلوگیری از سرخوردن کارگرانویا افتادن مصالح وتجهیزات وابزار کارازروی جایگاه ,پاخوری درلبه باز جایگاه به بلندی 15 سانتی متر وضخامت حداقل 5/2 سانتی مترنصب شود.
* د-نرده میانی بین پاخور ونرده بالایی قرارداده شود.
* ه-حتی الامکان سزپوش مناسب حفاظتی درلبه خارجی جایگاه نصب گردد.

3-3-12. حفاظ های نرده ای وپاخورهای لبه جایگاه داربست باید در سوی داخلی ستون عمودی مهار شوند.

3-3-13. نرده ها, پاخورها ووسایل دیگرحفاظتی که در جایگاه داربست بکار رفته اند , نباید از جای خود برداشته شوند مگر درزمانی ودر حدی که برای ورود اشخاص , حمل وجابجایی مصالح وتجتیزات لازم است.

3-3-14. جایگاه های داربست های معلق باید ازهرسودارای حفاظ نرده ای وپاخور باشند اما:

* الف- اگر کاربنحوی باشد که نتوان حفاظ را باشرایط بند ب ماده 100 نصب نمود ارتفاع حفاظ طرف دیواررا می توان 70 سانتی متر اختیار کرد.
* ب- اگر کارگران روی سکو یا جایگاه بطور نشسته کار می کنند.نصب حفاظ وپاخور سمت دیوار الزامی نیست ولی دراین حالت جایگاه باید مجهز به طناب , کابل یازنجیر هایی باشد تا کارگران درصورت سرخوردن بتوانند از ان به عنوان دستگیره استفاده نمایند.

3-3-15. فاصله بین دیوار وجایگاه باید تا حد امکان کم باشد مگر در مواردی که کارگران روی جایگاه بطور نشسته کار می کنند که در این حالت فاصله بین دیوار وجایگاه را می توان حداکثر 45 سانتی متر اختیار کرد.

3-3-16. **جایگاه های کاردر داربست های فلزی باید:[2]**

الف -بوسیله دو یا چند طناب یا زنجیر اویزان باشند بطوری که بیش از 5/3 متر از یکدیگر فاصله نداشته باشند.

ب- بوسیله نرده هایی که برروی رکاب های فلزی تکیه دارند محافظت شده واین رکاب ها به طناب ها وزنجیره هایی اویزان متصل شوند.

3-3-17. در هیچ زمانی طناب میانی نباید بیشتر از هریک از دوطناب کناری آن کشیدخ شود.

3-3-18. رکاب های جایگاه کار (پلات فورم) باید از زیزتخته های جایگاه عبورکرده وبطور محکم به آنها بسته شوند.

3-3-19. بیش از دو کارگر نباید بطور همزمان برروی جایگاه داربست معلق با راه اندازی دستی کارنمایند.

3-3-20. در مواقعی که داربست معلق به راه اندازی دستی مورد استفاده قرار نمی گیرد باید بدنه ساختمان بسته شود یا به سطح زمین پایین اورده شده وابزارکار ومصالح ازروی ان برداشته شود.

3-3-21. درداربست های معلق باراه اندازی دستی که کارگران برروی جایگاه ان بطور نشسته کارمی کنند باید وسایلی پیش بینی شود که جایگاه رادر فاصله 45 سانتی متربدنه ساختمان نگهدارد تا هنگام تکان خوردن داربست مانع برخورد زانوهای کارگردان با دیوار گردد.

3-3-22. در تأمين سكوي كار كافي براي كارگران جهت استفاده در زمان نصب طبقه بعدي داربستها است. كار بر روي يك يا دو تخت الوار توصيه نمي شود. (**سلامتی وایمنی درساختمان**)

3-3-23. تمامي سكو هاي با ارتفاع بيش از 4/2m بايد به طور كامل پوشش شوند.

3-3-24. بر طبق مقررات ساختماني عرض تمام سكو هاي كار داربست بايد حداقل 450 mm باشد.[2]

* 1. **الزامات ایمنی جهت برخی از انواع داربست ها:**

**3-4-1. داربست های چرخدار ومتحرک:**

**3-4-1-1.** اين نوع داربست را بايد طوري برپا كرد كه نسبت به ارتفاع به عرض آن از 3 به 1 بيشتر نباشد .ترتيب ارتفاع سكوهاي كار همراه با بازوهاي تعادل استاندارد در برجهاي تك دهانه تقريباً 9m محدود مي شود.[2]

3-4-1-2. به جز در مورد داربست هاي متحركي كه از زمين بلند مي شوند، تمايم چرخهاي ديگر داربستهاي متحرك را بايد به ترمز مجهز كرد.

3-4-1-3. بهتر است كه داربستهاي متحرك با ارتفاع بيش از يك قاب را همراه با كارگران روي سكو جابجا نكرد.

3-4-1-4. چنانچه حضور كارگر بر روي سكوي كار در زمان جابجايي داربست ضرورت داشته باشد، كارگر بايد خود را با استفاده از سيستم سقوط گير به يكي سازده مستقل مهار كند.

3-4-1-5. چنانچه ارتفاع داربست از حد معيني بيشتر باشد، حركت دادن آن همراه با كارگر روي سكو ممنوع است.

3-4-1-6. ناحيه اي كه داربست در طول آن جابجا مي شود بايد عاري از فرورفتگي و برآمدگي و نخاله باشد . بايد خطرهاي بالاسري به ويژه خطوط برق نيز توجه داشت.

3-4-1-7. داربست هاي متحرك هميشه بايد به نرده محافظ مجهز باشند

3-4-1-8.همچنين بايد آنها را با پين به يكديگر متصل كرد و به روش پيشنهادي سازنده آنها را به مهاربندي افقي مجهز نمود.

3-4-1-9. مهار بندي افقي داربست قابدار استاندارد براي جلوگيري از تا شدن آن ضرورت دارد، چرا كه اتصال بين قابها و مهارها اصولا اتصال پيني است.

3-4-1-10. هر يك چرخها بايد به ترمزي در شرايط كاري خوب مجهز باشد كه به آساني درگيري شود. چرخها يا چرخهاي لاستيكي بايد براي سطي كه داربست بر روي آن قرار مي گيرد، مناسب باشند.

3-4-1-11. پيش از استفاده از داربستهاي متحرك بايد سطحي صاف، عاري از فرورفتگي و نسبتاً تراز فراهم كرد.

3-4-1-12. پيش از حركت دادن داربست متحرك،باید مسير حركت مورد نظر را بازرسي كرده و حداقل فاصله لازم مندرج در جدول 1 را از خطوط نیرو رعايت کنید[2]

****

شکل شماره1 دراربست متحرک چرخدار

**جدول 1: حداقل فواصل از خطوط نیرو**

|  |  |
| --- | --- |
| میزان ولتاژ خطوط نیرو | حداقل فاصله |
| 750 تا 1500000 ولت | 3 متر یا 10 فوت |
| 150001 تا 250000 ولت | 5/4 متر یا 15 فوت |
| بیش از 250000 ولت | 6 متر یا 20 فوت |

**3-4-2. داربست های معلق:**

**3-4-2-1.** اتصالات مستقیم و بارهای مخالف (نا همسو) جهت تعادل داربست های معلق قابل تنظیم که بایستی در برابر حداقل 4 برابر نیروی ضربه ای داربست مقاومت کند، استفاده می شوند. یک فرد ماهر که ساختن و سرهم کردن داربست را سرپرستی می کند بایستی بارهای بالقوه را محاسبه نماید.

**3-**4-2-2. فاکتور های ایمنی برای بارهای نا همسو، طناب ها (زنجیر ها) و اتصالات بام، طبقات و بند های آویزان یک داربست معلق قابل تنظیم باید بر اساس بار مجاز بالابرها (نه حداکثر بار در نظر گرفته شده) باشد.

**3**-4-2-3. طناب های آویزان و معلق و سخت افزار های متصل کننده روی داربست معلق غیر قابل تنظیم بایستی حداقل 6 برابر حداکثر بار درنظر گرفته شده اعمال شده روی انها را حمایت کند.

**3**-4-2-4. بارها متوقف شده ی هر بالابر داربست نباید از 3 برابر بار مجاز آن تجاوز نماید. این فاکتور ایمنی عدم اضافه بار سیستم حمایت کننده ی داربست معلق را تضمین می کند.

**3**-4-2-5. کارگرانی که روی داربست های معلق قابل تنظیم تک نقطه ای یا دو نقطه ای کار می کنند بایستی توسط سیستم جلوگیری از سقوط فردی و گاردریل حفاظت شوند.

**3-4-3.داربست های معلق با راه اندازی دستی**  [3]

**3-4-3-1.** تیرهای پیش امده باید:

الف- دارای مقومت وسطح مقطع کافی برای تامین استحکام وپایداری داربست باشند.

ب- بطور عمودی به نمای خارجی ساختمان نصب گردند.

3-4-3-2. بخش پیش امده این تیرها از ساختمان باید به گونه ای باشد که درزمانی که جایگاه کار (پلات فورم) در حالت اویزان ثابت مانده , فاصله جایگاه از نمای خارجی ساختمان از 30 سانتی متر بیشتر نباشد .

3-4-3-3. تیرهای پیش امده باید به وسیله پیچ یا وسایل مشابه بطور مطمئنی به اجزائ اصلی ساختمان متصل ومهار شوند.

3-4-3-4. پیچ های مهار باید بخوبی مهار وسفت شوند وبطور مطمئنی تیرهای پیش امده را به اسکلت وبدنهه ساختمان متصل سازند.

3-4-3-5. در مواقعی که تیرهای پیش امده با کیسه های شن یا وزنه های تعادل مهار می شوند , وسایل فوق باید بطور اطمینان بخشی به تیرهای پیش امده بسته شوند.

3-4-3-6. در انتهای هریک از تیرهای پیش امده یاهریک از تیراهن های حمال باید پیچ های متوقف کننده نصب شود.

3-4-3-7. طول جایگاه کار(پلات فورم) داربست های معلق با راه اندازی دستی نباید از 8 متر وعرض انها از 60 سانتی متر تجاوز نماید[3]

**4-4-3. داربست نردبانی:**[3]

**3-4-4-1.** داربست نردبانی فقط برای کارهای سبکی بکار می روند که در انها از مصالح کمی استفاده می شود وبطور کلی باید برای انجام کار مورد نظر مناسب باشد.

**3-4-4-2.** نردبانهای دوطرفه ای که برای پایه های داربست نردبانی بکار می روند ضمن انکه باید دارای مقاومت واستحکام کافی باشند باید دارای یکی از دوشرط زیر نیز باشند:

الف- یادرعمقی از زمین فرو رفته باشند که بادرنظر گرفتن نوع خاک تعیین می شود.

ب-یا به شیوه ای روی زیر پایه ای ها یا تخته هایی قرار داده شوند که هردو پایه هر نردبان روی سطح تراز قرار گیرند .همچنین پایه های انها بطور محکمی مهار گردند تااز لغزیدنشان جلوگیری شود.

3-4-5-3. درمواردی که ازنردبان دوطرفه برای ایجاد داربست استفاده می شود نباید ارتفاع داربست از 5/2 متر بیشتر باشد همچنین تخته جایگاه باید در سطح تراز قرار داده شده واز پله سوم بالای نردبان ها بالاتر قرار نگیرد.

3-4-5-4. از داربست نردبانی نباید درهرزمان بیش از یک نفر استفاده نمایند[3]

**3-4-5.داربست دیوارکوب: Bracket Scaffolds**

**3-4-5-1.** داربست دیوارکوب تشکیل شده از یک سکوی کارکه به شکل بالکن وبوسیله تکیه گاه های گونبپیا شکل به بدنه ساختمان متصل ومهار می گردد.

**3-4-5-2.** تکیه گاه های داربست دیوار کوب باید دارای مقاومت کافی واز جنس فلز مناسب بوده وبه طور اطمیمان بخشی بوسیله پیچ ومهره وواشر به بدنه ساختمان مهار گردند.

**3-4-5-3.** داربست دیوارکوب فقط باید مورد استفاده کارگرانی که زنگ کاران و برق کاران که به لوازم وتجهیزات سنگینی احتیاج ندارند , قرار گیرد.

**3-4-5-4.** عرض سکوی کارداربست دیوار کوب نباید از 75 سانتی متر بیشتر باشد.

**3-4-5-5.** تکیه گاه های داربست دیوارکوب باید به گونه ای طراحی شوند تا حداقل در مقابل 175 کیلو گرم بار وارده به قسمت جلو مقاومت نمایند.

**3-4-5-6.** فاصله بین تکیه گاه های داربست دیوارکوب نباید از 3 متر تجاوز نماید.

**3-4-6. مقررات ویژه داربست های فلزی لوله ای:**[2]

* + - 1. كارگراني كه اين نوع داربست را برپا مي كنند بايد با تجربه باشند.
      2. داربستهاي قابدار با ارتفاع بيش از m15 و داربست لوله اي و سيستمي با ارتفاع بيش ازm10 بايد توسط مهندسي كارشناس طراحي شوند. ناظر بايد دقت كند كه داربست مطابق با پلان طرح ساخته شود.
      3. فاصله ستونهاي داربست با الزامات باربري داربست بستگي دارد. در موارد ممكن فاصله دهانه ها و طبقات داربستهاي لوله اي بايد به صورت طولي و قائم در حدود m2 باشد.
      4. اعضاي طولي را بايد با استفاده از بستهاي راست گوشه به ستونهاي داربست متصل كرد. اين بستها زاويه 90 درجه صلبي را در بين اعضاء حفظ مي كنند.
      5. اعضاي عرضي را بايد در بالاي اعضاي طولي قرار داد و به كمك تراز الكلي آنها را در موقعيت افقي نصب كرد. اعضاي عرضي را مي توان با استفاده از بستهاي راست گوشه به ستونهاي داربست يا اعضاي طولي متصل كرد
      6. اتصالات موجود در ستونها و اعضاي طولي داربست را بايد با بستهاي سر به سر انجام داد. تا به آنجايي كه آرايش بستها اجازه مي دهد، اين اتصالات بايد تا حدامكان به نقاط گرهي نزديك باشند. اتصالات موجود در اعضاي طولي مجاور بايد در دهانه ديگر و به صورت پس و پيش قرار گيرند تا صليب داربست حفظ شود.
      7. گره به تقطه اتصال عضو طولي به ستون داربست، عضو عرضي به ستون داربست و مهاربندي به ستون داربست گفته مي شود.
      8. داربست های فلزی لوله ای باید دارای شرایط زیر باشند:

الف- از مواد مناسبی مانند لوله های فولادی یا فلزی مشابهی که استقامتی نظیر فولاد دارد ساخته شده باشند.

ب-استحکام کافی برای نگهداری بار مورد نظر با ظریب اطمینان چهار داشته باشند.

* + - 1. تمام قطعات عمودی وافقی داربست های فلزی لوله ای باید بطور مطمئنی به همدیگر متصل شوند.
      2. لوله هایی که در داربست های فلزی لوله ای بکار می روند باید مستقیم وعاری از زنگ زدگی , خوردگی , قرشدگی وسایر معایب باشند.
      3. سرهای انتهایی لوله های فلزی باید صاف باشند تا در مواقع افزایش ارتفاع داربست نقاط اتکا واتصال کاملا" روی عمدیگر قرارگیرند.
      4. لوله ها باید به اندازه وبا مقاومت مناسب برای باری که میباید تحمل نمایند اختیار شوند ودرهیچ مورد قطر خارجی انها کمتر از 5 سانتی متر نباشد.
      5. جداً توصيه مي شود كه براي هر كاربرد ويژه، فردي كه با طرح سازه اي كلي و ضرورت مهاربندي قطري و ضربدري آشنايي دارد ، طرح يا نقشه ويژه كار را آماده كند. **.**
      6. داربست هاي لوله اي، كاركنان برپا كننده بايد با اين نوع سيستم آشنا بوده و توصيه مي شود كه براي هر كاربرد ويژه طرح يا نقشه برپايي داربست تهيه شود .داربست هاي سيستمي با ارتفاع بيش از 10m بايد توسط يك مهندس كارشناس طراحي شوند. **[12]**

**پایه های عمودی:**

* + - 1. پایه ها در داربست های فلزی لوله ای باید همیشه در وضعیت عمودی نگهداری شوند ومحل استقرار انها روی زمین از استقامت کافی برخوردار بوده وحتی الامکان از کفشک های فلزی با سطح اتکاء منسب برخوردار باشد.
      2. اتصالات در پایه های عمودی باید به طریق زیر باشند:

الف-به تیرهای افقی یا سایر قطعات مقاوم که مانع جابجایی آنها شود اتصال داده شوند

ب-به تناوب طوری بسته شوند که اتصالات مجاور در یک سطح نباشند.

* + - 1. فاصله بین پایه های عمودی نباید از اندازه های زیر تجاوز نماید:

الف- 8/1 متر برای کارهای سنگین با قابلیت تحمل 350 کیلوگرم بر مترمربع

ب- 3/2 متر برای کارهای سبک باقابلیت تحمل 125 کیلوگرم بر مترمربع

**تیرهای افقی**

* + - 1. تیرهای افقی باید حداقل تا 3 پایه عمودی ادامه داشته وبطور مطمئن به هر پایه عمودی متصل باشند.
      2. اتصالات بین تیرهای افقی باید به پایه های عمودی بسته شده ودر طبقات مختلف مستقیما" روی هم قرار نگیرند.
      3. فاصله عمودی بین تیرهای افقی نباید از 2 مترتجاوز نماید.
      4. زمانی که جایگاه کار ازجای خودبرداشته می شوند کلیه تیرهای افقی باید برای حفظ پایداری داربست در محل خود باقی بمانند.

**دستک ها:**

* + - 1. تعریف: دستک ها بخشی ازداربست هستند که برروی انها جایگاه کارقرار دارد .درداربست هایی که فقط دارای یک ردیف پایه هستند یک سر دستک ها درداخل دیوار قرار میگیرند اما در داربست هایی که بوسیله دو ردیف پایه برپا می شوند هردو سر دستک ها برروی تیرهای افقی قرار داده می شوند.
      2. در داربست های فلزی لوله ای یک دستک باید کنار هرپایه عمودی قرار گیرد.
      3. طول هر کدام از دستک ها در داربست های لوله ای فلزی نباید از 5/1 متر تجاوز نماید.
      4. فاصله دستک ها برای کارهای سنکین درداربست های فلزی لوله ای نباید از 90 سانتی متر وبرای کارهای نیمه سنکین از 115 سانتی متر تجاوزنماید.
      5. در حالتی که یک سردستک های داربست به دیوار ساختمان تکیه دارند باید حداقل 10 سانتی متر دراخل دیوار فروروند.
      6. اين دستكها تنها براي سكوي كار در نظر گرفته شده اند و از آنها نبايد براي انباشتن مصالح استفاده كرد. [12]
      7. براي كار مؤثر و راحت، دستكها بايد در فواصل حداكثر 600mm قابل تنظيم باشند . در بين سكوي دستكي و ديوار بايد حداكثر 150mm فاصله وجود داشده باشد اگر چه دستكهاي پيش آمده نشان داده شده دستكهاي جانبي اند، اما اكثر سازندگان دستكهاي انتهايي نيز عرضه مي كنند **.**

**اتصالات:**

**3-4-7-29.** مفاصل واتصالات داربستهای فلزی لوله ای باید:

الف- ازجنس فولاد چکش خوار وغیرقابل خوردشدن یا از مواد مشابهی با همان مشخصات واستقامت باشند.

ب- بوسیله قفل وبست یا بوش ویا سه راهی وچهارراهی برروی سراسر قطعات , به سطوح اتکاء مورد استفاده متصل گردند بنحوی که اتصالات هرز نبوده وحرکت ولغزش نداشته باشند.

3-4-7-30. اتصالات نباید باعث تغییر شکل در لوله ها شده ویا خود تغییر شکل یابند.

3-4-7-31. اتصالات دارای پیچ ومهره باید تا اخرین دندانه کاملا" پیچ وسفت شوند.[12]



**شکل شماره2: نحوه اتصالات داربست فلزی لوله ای دیوار کوب**

* 1. **فردواجدشرایط:( فرد ماهر و کاردان)**[4]
     1. داربستها بایستی توسط یک فرد واجد شرایط طراحی شده و طبق همان طراحی ساخته و بارگذاری شوند.
     2. داربست ها باید تحت نظارت و سرپرستی یک فرد کاردان برپا، جابه جا، اصلاح یا پیاده شوند. فرد ماهر و کاردان بایستی برای مدیریت و سرپرستی عملیات فوق در کارگاه حضور داشته باشد، کار بایستی توسط افراد آموزش دیده و با تجربه که توسط فرد کاردان انتخاب می شوند، انجام گردد.
     3. یک فرد ماهر قادر به شناسایی شرایط خطرناک کاری بوده و دارای اختیار جهت اجرای فوری اقدامات اصلاحی برای کاهش آنها می باشد. یک فرد ماهرو باکفایت که مسئولیت اصلی سرپرستی و اداره ی بنا کردن داربست، پیاده سازی و تغییر و اصلاح آن را دارد، بایستی:
        1. الزامات استاندارد را که برای انواع داربست های مورد استفاده قابل کاربرد است،بداند.
        2. قادر به شناسایی و اصلاح خطرات مربوط به کارهای داربست باشد.
        3. آموزش لازم را در زمینه ی درستی و عدم نقص ساختاری داربست ها ی مورد استفاده ، دیده باشد.[4]
        4. دارای اختیار لازم برای کاهش فوری شرایط خطرناک کارگاه باشد.
     4. وظایف فرد ماهر می تواند به هرفردی که برای انجام آن وظیفه دارای صلاحیت بوده وبرای کاهش سریع خطرات دارای اختیار است، تقسیم شود؛ طبق استاندارد فقط فرد ماهر و کاردان موارد زیر را انجام می دهد:
        1. تعیین دسترسی های ایمن مناسب برای افرادی که داربست ها را بنا و یا پیاده می کنند.
        2. بازرسی داربست ها و اجزای آنها ازنظر خطرات، قبل از هر شیفت کاری و بعد از هر گونه رویدادی که درستی و یکپارچگی ساختار داربست را تحت تآثیر قرار دهد.
        3. نظارت و سرپرستی کلیه ی مراحل برپاسازی، پیاده سازی، تغییرودستکاری داربست.
        4. تعیین امکان فراهم آوردن حفاظت از سقوط برای عملیات برپاسازی و پیاده سازی داربست.
        5. تعیین اینکه در صورت طوفان و باد شدید، آیا شرایط کار روی داربست ایمن است؟
        6. تعیین اینکه آیا اجزایی که توسط تولیدکننده های مختلف ساخته شده اند، می توانند با هم استفاده گردند؟
        7. شناسایی علت و اهمیت اجزای معیوب داربست و رفع خطر
        8. بازرسی طناب های مورد استفادهدر داربست های معلق و شناسایی نقص ها
        9. تعیین اینکه آیا داربست های معلق چندنقطه ای جهت جلوگیری از نوسان نیاز به ایمن و محکم شدن دارند؟
     5. بازرسی طناب (بند) های مصنوعی مورد استفاده برای نرده های بالایی و میانی(guardrail ) جهت اطمینان از اینکه تحمل 200 پوند را دارند.[4]
  2. **برپاکردن داربست :**[5]
     1. افرادی که داربست هارا بنا و پس از اتمام کار آنها را باز می کنند باید از الزاماتپیروی کنند:

**الف** -شیوه های دسترسی به داربست بایستی توسط یک فرد کاردان و ماهر تعیین گردد. فرد ماهر و کاردان که توسط کارفرما تعیین می شود بایستی دسترسی های ایمن و مناسب را در هر مرحله از فرآیند برپاسازی و پیاده سازی داربست را معین کند.

**ب**-نردبان های قابل اتصال یا قلاب شونده بایستی هرچه سریعتر پس از شروع برپا سازی داربست نصب گردند.

**ج**-نگهدارنده هایی که برای عبور کارگران است، روش دسترسی قابل قبولی نمی باشد.[5]

**پایداری واستحکام داربست**[3]

* + 1. داربست ها باید باظریب اطمینانی تا چهاربرابر حداکثر بارگیری طراحی شده وبطور ایمن مهار گردند.
    2. بجز داربست های مستقل هر داربستی بایددر فاصله های مناسب دردوجهت عمودی وافقی محکم به ساختمان مهار شود.
    3. هرسازه وهر وسیله ای که بعنوان تکیه گاه وجایگاه کار مورد استفاده قرار میگیرد, باید طبق اصول فنی ساخته شده وپایه محکمی داشته باشد وبا مهاربندی مناسبی استوارگردد.
    4. پایه های داربست باید بطور مطمئن ومحکم مهار شود تا مانع نوسان وجابجایی ولغزیدن داربست گردد.
    5. درداربست های مستقل حداقل یک سوم تیرهای حامل جایگاه تا پیاده شدن کامل داربست باید در جای خود باقی بمانند وبرحسب مورد به تیرهای افقی یابه تیرهای عمودیبطور محکم بسته شوند.
    6. هریک از بخش های داربست باید طوری متصل ومهاربندی شوند که در حین استفاده از داربست جابجا نشوند.
    7. در موقعه پیاده کردن داربست باید مراقبت لازم به عمل آید که کلیه میخ ها از قطعات پیاده شده چوبی , کشیده شوند [3]
    8. داربست را بايد بر روي سطوحي برپا كرد كه براي تحمل تمامي بارها اعمال شده از طريق داربست از توانايي كافي برخوردار باشند. [2]
    9. خاكهاي دستي تكيه گاه داربست را بايد كاملاً متراكم و تسطيح كرد.
    10. گل و خاكهاي نرم را بايد با شن متراكم و سنگ شكسته تعويض كرد.
    11. خاكريز هاي ناپايدار يا مستعد فرسايش در زير باران را بايد محدود كرد.
    12. چنانچه اين كار ممكن نباشد، براي پرهيز از نشست يا گسيختگي خاركريز بايد دارست را به اندازه كافي به دور از خاكريز برپا كرد.
    13. چنانچه تخته تكيه گاه را بايد بر روي زمين شيبدار قرارداد، در موارد ممكن بايد با خاكبرداري و نه خاكريزي كار تسطيح را انجام داد.
    14. در برخي موارد استفاده از نيم قاب جهت تطابق با تغيير شيب ضرورت دارد در اين شرايط معمولاً با استفاده از اعضاي لوله اي و بست مهار بندي جانبي تأمين مي شود.
    15. كفها معمولاً براي تحمل بار كارگران، ابزارها،و مصالح سبك روي داربستها از مقاومت كافي برخوردار اند.
    16. با افزايش بار، كف و به ويژه كفهاي چوبي قديمي تر را بايد بررسي كرد تا از توان آن در تحمل بارهاي پيش بيني شده اطمينان حاصل شود.
    17. در برخي موارد شمع زني زير كف و درست در زير پايه هاي داربست ضرورت دارد .
    18. حداقل اندازه تخته الوارها تكيه گاه mm248 ×mm48 بوده و بايد حداقل در زير دو پايه متوالي حالت پيوست داشت باشند.
    19. پاي داربست بايد در مركز تخته تكيه گاه قرار گيرد و در موارد ممكن تخته تكيه گاه بايد از هر طرف حداقل به اندازه mm300 فراتر از پاي داربست امتداد پيدا كند.
    20. در مواردي كه داربست در محيط خارج و بر روي زمين ناهموار يا در محيط كار و بر روي سطح تراز هموار برپا مي شود، بايد از صفحات زير ستون و جكهاي پيچي قابل تنظيم استفاده كرد.
    21. صفحات زير ستون بايد در مركز عرض تخته تكيه گاه قرار گرفته و پس از برپايي اولين طبقه داربست به شكلي محكم ميخ شود.
    22. تكيه گاه را بسته به شرايط زمين و ديگر عوامل مي توان در عرض يا در امتداد طول داربست قرار داد. معمولا با قرار دادن تخته هاي تكيه گاه به صورت طولي ظرفيت باربري افزايش پيدا مي كند ، زيرا تخته تكيه گاه تماس بيشتري با زمين ايجاد مي كند.
    23. پس از برپايي اولين طبقه داربست، شاقول بودن، همراستايي و تراز بودن آن را بايد كنترل كرد. در صورت ضرورت بايد با استفاده از جكهاي پيچي تنظيمهاي لازم را انجام داد.
    24. در صورت تراز بودن برج داربست، نصب مهارها بايد آسان باشد. چنانچه مهارها به آساني نصب نشوند، اين نشانه غير شاقول يا ناراستا بودن داربست است. [2]
    25. داربست ها را بايد در ضمن برپايي مطابق با دستورات سازنده و مقررات ساختماني به سازه يا به شكل ديگري مهار كرد.
    26. در زمان برپايي داربستها بر روي زمين منجمد بايد بسيار احتياط كرد .
    27. هميشه بايد همراه با جك هاي پيچي قابل تنظيم از صفحات زير ستون استفاده كرد. اين تجهيزات با فراهم ساختن امكان انجام تنظيمهاي جزيي، داربست را در وضعيت شاقول و تراز حفظ مي كنند.
    28. پس از نصب صفحات زير ستون قابل تنظيم بر روي قابها، بايد مهارهاي هر دهانه را متصل كرد. مهارها بايد به آساني با لغزش در جاي خود قرار گيرند.
    29. پيش از قراردادن اجزاي سكوهاي كار بر روي طبقات داربست دقت كنيد كه تمامي اجزا و اتصالات داربست در جاي خود نصب و محكم شده باشند.
    30. در زمان كار برو روي طبقه بعدي داربست، كارگران بايد از قطعات سكو يا تخله الوارهاي طبقه پيشين استفاده كنند. و يك قطع سكو يا دو تخله الوار را باقي بگذارند.
    31. در مواردي كه قابها به پله هاي نردبان مجهز نيستند، نردبانها را بايد همراه با برپايي هر طبقه از داربستها نصب كرد.
    32. همراه با برپايي داربست در هر تراز كار و همين طور در بالاترين تراز داربست نرده هاي محافظ نصب كرد.
    33. با بالا رفتن داربست نرده محافظ را نيز بايد بالا برد و يا آن را به عنوان نرده محافظ دائمي باقي گذاشت.
    34. همراه با پيشرفت برپايي داربست بايد تمامي اعضاي افقي و قائم را با تراز الكلي كنترل كرد.[2]
    35. نگامي كه قراراست تاداربست ها تقريبا" يا كاملا" بسته شوند، احتياط بايد انجام شود تاازمناسب بودن تعداد، قرارگيري واستحكام اتصالات مربوطه به داربست ساختمان اطمينان حاصل شود.[1]



**شکل شماره3: نحوه برپاسازی داربست**

* + 1. **مهارکردن داربست:**[12]
       1. داربست باید بطور مطمئنی به دیوار ساختمان مهارشود ونحوه اتصال لوله های مهارباید به ترتیب زیرباشد:

الف- لوله های مهاردرنقاط برخورد پایه ها باتیر افقی به داربست بسته شوند.

ب- انتهای دیگر لوله های مهاربه بدنه ساختمان بطور محکم بسته شوند.

ج- اولین , اخرین ویکی درمیان از پایه ها بوسیله لوله هایی به ساختمان مهارشوند.

* + - 1. افراد برپا كننده داربست بايد تمامي اجزاي ضروري را نصب كرده تا از ايمن بودن داربست اطمينان حاصل شود. به علاوه كارگاه بايد اين اجزا را همراه با پيشرفت عمليات برپاسازي داربست نصب كنند.
      2. داربست ها را بايد در ضمن برپايي مطابق با دستورات سازنده و مقررات ساختماني به سازه يا به شكل ديگري مهار كرد.
      3. اجزايي همچون مهارها است كه بايد آنها را همراه با پيشرفت عمليات مونتاژ داربست نصب كرد. [12]
      4. داربست هاي ازاد ايستا با نسبت ارتفاع به پايه بيشتر از 1 به 4 بايد از يكطرفه شدن بوسيله طنابهاي مهار ياديگر وسايل جلوگيري شوند.[1]
      5. در جاهايي كه وسايل نقليه وجود دارند محدوده ي داربست بايد با علائم هشداردهنده مانند پرچم، ناحيه هايي كه با نوار يا طناب هشداردهنده محصور شده اند علامت گذاري شوند.
      6. هرگز نباید برای تکیه گاه داربست یا ساخت ان از اجر های لق , بشکه, جعبه یا مصالح نامطمئن دیگر استفاده شود.[1]



**شکل شماره4: برپاسازی داربست**

**رنگ زدن داربست:**

1. رنگ های حفاظتی یا مقاوم در برابر لغزش و کند کننده حریق تا زمانی که نقص ها و معایب ساختاری را نپوشاند و شناسایی آنها را مشکل نکند، قابل قبول می باشد. [12]
   1. **اجزاء داربست:**
      1. اجزای داربست که توسط سازنده های مختلف ساخته شده اند، در صورتی که به آسانی با هم جور و متناسب شوند و یکپارچگی داربست را تغییر ندهند، می توانند با هم ترکیب شوند، و تغییر و اصلاح انها با تأیید فرد ماهر و کاردان امکان پذیر است.
      2. اجزایی از داربست که از فلزات مختلفی ساخته شده اند نمی توانند با هم استفاده شوند و فقط در صورت تایید فرد کاردان و ماهر امکان پذیر است و اگر فرد ماهر و کاردان تشخیص دهد که ترکیب اجزای ساخته شده از فلزات مختلف، می تواند استحکام و قدرت آنها را کاهش دهد، کارفرما می بایست اقدام اصلاحی لازم را انجام دهد و در صورت عدم تشخیص، نباید فلزات مختلف استفاده گردد.



* + 1. هر قسمت آسیب دیده داربست یا اجزا نبایستی تا زمانی که تعمیر یا تعویض گردد، مورد استفاده قرار بگیرد.
    2. داربست ها و اجزای آنها بایستی قبل از هر روز کاری و بعد از هر گونه واقعه ای که می تواند آنها را ضعیف و سست کند،توسط یک فرد کاردان بازرسی شوند. [3]
    3. اجزای داربست وکلیه وسایلی که دران بکار می رود بایا از مصالح مناسب ومرغوب , طوری طراحی , ساخته وآماده شوند که واجدشرایط ایمنی کاربرای کارگران بوده وتوانایی تحمل چهاربرابر بار مورد نظر راداشته باشند.
    4. قطعات چوبی که درساخت داربست ها بکار میروند بایستی از کیفیت مرغوبی برخوردار بوده والیاف بلندی داشته باشند. همچنین عاری از هرگونه عیوب وبدون گره, پوسته وکرم خوردگی وپوسیدگی ونیز رنگ نشده باشند.
    5. تخته ها والوارهایی که درداربست بکاربرده می شوند باید دربرابر ترک خوردگی محافظت شوند.
    6. وسایلی که برای ساخت داربست ها بکار می روند بایستی درشرایط خوبی در انبار نگاه داری شوند واز وسایل نامناسب جداگردند.
    7. از طنابهای لیفی در مکانهایی که احتمال آسیب دیده گی این گونه طنابها وجود دارد نباید استفاده نمود.
    8. میخ های که برای اتصال اجراء داربست چوبی بکار برده می شودند باید به اندازه مناسب وتعداد کافی باشند وتا انتها بطورکامل کوبیده شوند نه نیمه کاره کوبیده شده وسپس خم شوند.همچنین در داربست نباید میخ های چدنی بکاربرده شود[3]



**شکل شماره5: عیوب الوارهای پوششی**

* + 1. بخش های فلزی داربست باید فاقد ترک خوردگی ,رنگ زدگی یاعیوب دیگر باشند.
    2. انتخاب صحيح داربست و اجزاي مربوطه مستلزم آگاهي اساسي از شرايط محل كار و كاري است كه بايد انجام داد. چنانچه ويژگي هاي اصلي داربست براي كار نامناسب بوده يا تمامي اجزاي لازم در دسترس نباشد، كارگران مجبور به سرهم بندي مي شوند. لذا از سرهم بندی نامناسب اجزاءباید داربست خوداری نمود.[12]
    3. اجزاي داربست را بايد پيش از استفاده از نقطه نظر هاي زير بازرسي كرد:
* آسيب ديدگي اجزاي سازه اي
* آسيب ديدگي قلابهاي روي سكوهاي كار پيش ساخته
* شكاف، گره و پوسيدگي خشك در تخته الوارها
* تورق در تخته الوارهاي لايه اي
* وجود تمامي اجزاي لازم براي كار
* ساز گار بودن اجزا
  + 1. از اجزاي سازه اي خميده آسيب ديده يا به شدت زنگ زده نبايد استفاده كرد. به همين ترتيب از شكوهاي با قلاب آسيب ديده نيز نبايد تا تعمير شدن به روش صحيح استفاده كرد.
    2. تخيه الوارهاي آسيب ديده را بايد از دور خارج كرد و از محيط كار بيرون برد تا مورد استفاده سكو قرار نگيرد.[12]
    3. طناب های آویزان باید در برابر گرما و اسیدها یا سایر مواد خورنده حفاظت شوند یا از مواد مقاوم و آسیب ناپذیر در برابر مواد خورنده، ساخته شوند.
    4. تیرهای نگهدارنده بایستی از فلز ساختاری یا از موادی با همان استحکام ساخته شده و مهار گردند تیرهای نگهدارنده باید به طور مستقیم به سطح تکیه گاه و حمایت کننده محکم شوند یا توسط وزنه های متعادل کننده دارای تعادل و ثبات گردند. [12]
  1. **نردبان دسترسی به داربست:**[2]
     1. کارفرمایان بایستی روشهای دسترسی ایمنی را برای کارگران فراهم کنند. کارگران بایستی برای دسترسی به سکوهایی که بیش از 2 فوت بالاتر و یا پایین تر از نقطه دسترسی قرار دارند، از نردبان ها یا پلکان ها استفاده کنند.(توجه داشته باشید که نردبان ها و پلکان ها طبق الزامات sub port x از استاندارد های ایمنی بهداشتی ساختمان) باشند. از مهارهای عرضی به عنوان وسیله ی دسترسی استفاده نکنید.
     2. پله زیرین یک نردبان قلاب شونده یا قابل اتصال و نردبان های پلکانی نبایستی بیش از 24 اینچ بالا یا پایین سطح نگه دارنده داربست باشد.
     3. نردبان های قلاب شونده و قابل اتصال روی داربستهای حمایت شده، با ارتفاع بیش از 35 فوت بایستی در فواصل 35 فوتی دارای سکوهای استراحت (توقف) باشند. نردبان های پلکانی بایستی در فاصله های 12 فوتی و اسکلت های پیش ساخته یکپارچه جهت دسترسی به داربست بایستی در فاصله های 35 فوتی دارای سکو های استراحت (توقف) باشند.
     4. نردبانها تنها در داربست هایی با فضای وسیع می توانند مورد استفاده قرار گیرند و نمی توانند در انواع دیگر سکوها برای افزایش ارتفاع کاری استفاده شوند.
     5. از نردبان قابل حمل در مكاني استفاده كرد كه تراز و سكوهاي كار ارتفاعي كمتر از m9 دارند. [2]
     6. چنانچه ارتفاع داربست بيش از 3 متر است، از نردبان قائم غير متكي به زمين همراه با قفس ايمني استفاده كرد.
     7. قيدهاي جانبي نردبان بايد حداقل m900 فراتر از تراز سكو امتداد پيدا كنند تا سوار و پياده شدن آسان باشد. [2]



**شکل شماره 6: نردبان دسترسی به داربست**

* 1. **حفاظت از سقوط کارگران:**[5]
     1. کارگرانی که بر روی داربست ها کار می کنند در صورتی که خطر سقوط اشیاء وجود داشته باشد بایستی کلاه سخت بر سر داشته باشند و توسط سیستم های گاردریل (نرده های حفاظتی) دیواره ها (حفاظ)، توری های آشغال گیر، نگهدارنده (گیره) سکو، و سایبان ها حفاظت شوند.
     2. در صورتی که هیچ خطری ناشی از اشیاء سقوط کننده، کارگران را تهدید نکند، کلاه سخت و محکم لازم نیست.
     3. در صورتی که ابزار، مواد یا تجهیزات بتوانند از داربست سقوط و به دیگران ضربه بزند برای نواحی زیر داربست بایستی مانع یا حفاظ بسته شوند که از افتادن اشیاء در آن نواحی جلوگیری کند و یا در طول لبه های سکوهای داربست، قرنیز هایی قرار بگیرد و وقتی که مواد و ابزار و تجهیزات بالاتر از لبه بالایی و قرنیز ها هستند، دیوار ها یا تخته ها که به صورت قاب بسته می شوند باید افرادی را که در قسمت زیرین قرار دارند را حفاظت کنند.
     4. سیستمهای گاردریل و سایبان ها ممکن است جهت جلوگیری از افتادن مواد نصب گردند.
     5. کارگرانی که روی داربست هایی با ارتفاع بیش از 10 فوت از یک سطح، کار میکنند بایستی از حفاظت سقوط استفاده نمایند. جهت حفاظت کارگران روی داربست های معلق قابل تنظیم تک نقطه ای یا دو نقطه ای، گاردریل ها وسیستم جلوگیری از سقوط فردی (PFAS) مورد نیاز است.



**شکل شماره7: سیستم جلوگیری از سقوط فردی (PFAS)**

* + 1. کارگرانی که روی داربست های معلق قابل تنظیم تک نقطه ای یا دو نقطه ای کار می کنند بایستی توسط سیستم جلوگیری از سقوط فردی و گاردریل حفاظت شوند.
    2. کارگران بایستی روی داربست های قابل تنظیم خود نگهدارنده که فقط بوسیله طناب هایی حمایت شده اند (در صورت پاره شدن طناب ها، هیچ نکهدارنده ایمنی برای حمایت سکو وجود ندارد) نیز از این دو سیستم حفاظت از سقوط کننده استفاده کنند.
    3. افرادی که داربست های حمایت شده را برپا یا پیاده می کنند در صورت امکان ، باید از حفاظت سقوط استفاده کنند. فرد کاردانی که از طرف کارفرما تعیین می شود بایستی در هر مرحله از فرآیند برپا یا پیاده سازی داربست امکان استفاده از حفاظت ها را مشخص نمایند.([5]
    4. سیستم های جلوگیری از سقوط فردی (PFAS) مورد استفاده در داربستها بایستی توسط یک لنیارد و یک طناب نجات عمودی یا افقی یا عضو سازه ای که تحمل حداقل 5000 پوند را دارد، متصل شود. (PFAS) ها بایستی طبق الزامات (d)1926.502)M Subpart باشند.[6]



**شکل شماره8: سیستم های جلوگیری از سقوط فردی (PFAS) مورد استفاده در داربستها**

* + 1. در قسمت هایی ازکابل یا طناب داربست که احتمال بریدگی یا ساییدگی می رود باید با تعبیه بالشتک از ان محافظت نمود[3]
    2. هرگاه به هنگام بالا یا پایین رفتن بار امکان برخورد ان با داربست وجود داشته باشد باید برای جلوگیری از گیر کردن بار به داربست سرتاسر ارتفاع ان در مسیر حرکت بار با نرده های عمودی پوشیده شود.
    3. وجود نرده محافظ در زمان استفاده معمول از تمامي سكوهاي با ارتفاع بيش از 5/1m توصيه مي شود . [12]
    4. در مواردي كه پايين آمدن كارگران غير عملي و ارتفاع داربست بيش از 3 m كارگران بايد به طور جداگانه خود را به استفاده از يراق كامل بدن و بند رابط مهار كنند..
    5. بايد از كارگران برپاكننده، استفاده كنند و پياده كننده داربست به كمك نرده هاي محافظ، سيستم هاي محدودسازي حركت و سيستم هاي سقوط گير در برابر خطو سقوط حفاظت كرد.
    6. براي حفاظت از كارگران روي سكوي كار در برابر سقوط، ايمن ترين راه حل استفاده از نرده هاي محافظ است. البته بره شرطي كه آن را بتوان به شكل ايمني برپا كرد.
    7. نرده محافظ تمامي سكوهاي كار شامل قيد فوقاني، قيد مياني و تخته پاخور است.[2]
    8. قيد فوقاني و قيد مكاني نرده محافظ را بايد با استفاده از داربست هاي راست گوشه به پايه هاي قائم متصل كرد. براي انجام اتصال در امتداد قيدهاي افقي نرده محافظ بايد از بست سر به سر استفاده كرد.
    9. نرده محافظ بايد شامل اجزاي زير باشد:
* قيد بالايي در ارتفاع تقريباً 1 متري از سكوي كار
* قيد مياني در فاصله مياني سكو و قيد بالايي
* تخته پاخور(چوبي) به ارتفاع حداقل mm89 در تراز از سكوي كار
* پايه هاي (چوبي) به فاصله m4/2 چنانچه پايه هاي نرده محافظ از مصالحي ساخته شده اند كه بار بيشتري را تحمل مي كنند، فاصله آنها را مي توان بيشتر در نظر گرفت.
  + 1. نرده هاي محافظ را بايد براي تحمل نيروهاي مشخص شده در مقررات ساختماني طراحي كرد.
    2. نرده هاي محافظ را اغلب بايد براي قراردادن مصالح بر سكوهاي كار داربست جدا كرد. در اين حالت كارگران بايد با استفاده از سيستم سقوط گيري كه به درستي مهار و تن شده است از خود در مقابل سقوط حفاظت كنند .
    3. كارگران بايد در زمان برداشتن نرده هاي محافظ، دريافت مصالح و نصب مجدد نرده هاي محافظ از سيستم سقوط گير استفاده كنند.
    4. اغلب نرده هاي محافظي كه براي دريافت مصالح برداشته شده اند، دوباره نصب نمي شوند سقوط بسياري از كارگران به يان دليل است كه ديگر كارگران فضاي باز حفاظت نشده اي بر روي سيستم كار داربست باقي گذاشه اند. [12]
    5. پيش از استفاده از داربست نصب شده بايد كارگري با صلاحيت آن را مورد بازرسي قرار دهند.
    6. فرد با صلاحيت بايد در مورد استفاده از سيستم هاي حفاظت در برابر سقوط براي تمامي كارگران دستورات كتبي و شفاهي صادر كنند. همانند تمامي داربست ها، از اين تجهيزات بايد زير نظارت يك فرد با صلاحيت استفاده كرد .
    7. فرد برپا كننده نه تنها بايد از خطرات بالقوه كه او را تهديد مي كند آگاه باشد، بلكه بايد با خطرات تهديد كننده فرد استفاده كنند نيز آشنايي داشته باشد. [2]
    8. کار روی داربست های پوشیده شده از برف، یخ و سایر مواد لغزنده ممنوع است.در غیراین صورت، حذف این مواد ضروری است.
    9. کار روی داربست در حین طوفان و بادهای شدید ممنوع است؛ مگراینکه یک فرد کاردان، ایمن بودن قرارگیری روی داربست را تعیین کرده و کارگران توسط سیستم جلوگیری از سقوط فردی (PFAS) یا دیواره (حفاظ) های حفاظت کننده در برابر باد، ایمن و حفاظت گردند.
  1. **حفاظت از خطر برق گرفتگی**
     1. کارگران باید از خطوط انتقال برق و هر مواد رسانا روی داربست، دور بمانند. حداقل فاصله ی ایمن و مجاز از خطوط عایق بندی نشده و خطوط عایق دار با ولتاژ بیش از 300 ولت، 10 فوت می باشد. حداقل فاصله ی ایمن از خطوط عیق بندی شده با ولتاژ کمتر از 300 ولت، 3 فوت می باشد.
     2. در برخي موارد پياده كردن جزيي داربست براي اطمينان از وجود فاصله ايمني لازم تا خطوط هوايي برق ضرورت دارد.
     3. بالا بردن اجزاي داربست با ليفت تراك يا تجهيزات مكانيكي ديگر مستلزم برنامه ريزي دقيق است و بايد انجام اين كار در مجاورت خطوط برق پرهيز كرد.
     4. همچنين كارگراني كه بر روي سكو كار مي كنند بايد در زمان جابجايي مصالح يا تجهيزات نيز مراقب تماس با سيمهاي برق باشند.

جدول 2: حداقل فاصله تا خطوط برق

|  |  |
| --- | --- |
| ولتاژ خطوط برق | حداقل فاصله |
| 750 تا 150000 ولت | 3 m |
| 150000 تا 250000 ولت | 5/4m |
| بيش از 250000 ولت | 6m |

* + 1. پيش از حركت دادن داربستهاي متحرك در فضاي باز بيرون، مسير را به دقت بررسي كنيد تا از نبود سيم هاي هوايي در فضاي مجاور اطمينان حاصل شود . [2]

**ضرورت استفاده از داربست وصلاحیت افراد ذیربط:**

* در کلیه عملیات ساختمانی که امکان انجام آنها ازروی زمین یا کف طبقات ساختمان ویا با استفاده از نردبان بطور ایمن وبدون خطرامکان پذیر نباشد باید ازداربست استفاده شود
* برپا کردن , پیاده کردن ودادن تغییرات اساسی درداربست ها باید تحت نظارت شخص ذیصلاح وبوسیله کارگرانی که دراین گونه کارها تجربه کافی دارند انجام گیرد.[3]
* در حاهایی که کاربصورت ایمن نمیتواند انجام گیرد مواردی مانند نقاط بالاتر از سطح زمین یا قسمتی ازیک ساختمان یادیگر ساختارهای ثابت باتوجه به آن موقعیتها داربست یا نردبان های مناسب یا دیگر وسایل حفاظتی باید فراهم شود([1]
  1. **بازرسی وکنترل داربست:**
     1. داربست باید در موارد زیر توسط شخص ذیصلاح مورد بازدید وکنترل قرار گیرد تا از پایداری, استحکام وایمنی حاصل وگواهی کتبی صادر گردد.

**الف-** قبل از شروع به استفاده از ان

**ب-** پس از هرگونه تغییرات , تعویض اجزائ ویا ایجاد وقفه طولانی دراستفاده از ان

**ج-** پس از قرار گرفتن در معرض باد,طوفان,زلزله وغیره که استحکام وپایداری داربست مورد تردید باشد.

* + 1. در طول مدت استفاده ازداربست باید دائما" نظارت شود تابار بیش از اندازه ومصالح ساختمانی وتجهیزات غیر ضروری روی آن قرار داده نشود.
    2. پيش از استفاده از بستها بايد آنها را به دقت از نظر آسيب ديدگي گوه ها با رزوه پيچها و تابيدگي بدنه بستها بازرسي كرد.[1]
    3. در صورت ثابت نكردن تخته الوارها با بست يا روش ديگر امكان لغزيدن آنها وجود دارد و اين عامل تعداد قابل توجهي از حوادث است.بنابر اين استفاده از درجه مناسبي از الوارها و بازرسي تخته الوارها پي از برپايي جهت اطمينان از نبود بخشهاي ضعيف خرابي يا ترك بسيار مهم است. [2]

**3-12 . الزامات آموزشی**

3-12-1. هر فردی که در ارتباط با داربست کار می کند، بایستی آموزش های لازم را جهت تشخیص و شناسایی خطرات مربوط به داربست و همچنین کنترل یا کاهش خطرات ببیند. آموزش باید موارد زیر را پوشش دهد:

* خطرات الکتریکی نظیر خطوط انتقال برق بالاسری
* خطرات سقوط و روش های کنترل این خطرات
* خطرات اشیاء سقوط کننده و روش هایی جهت حفاظت افراد در برابر اشیاء سقوط کننده
* چگونگی استفاده از راههای گذر داربست، اجزای سکوی کار و فضاهای دسترسی
* ظرفیت بار داربست و انواع بارهای مناسب برای داربست
* الزامات استانداردهای موجود در زمینه ی داربست

3-12-2. کارگرانی که داربست ها را باز یا بسته می کنند (برپاکننده ها و پیاده کننده ها)کارگرانی که داربست را باز، بسته، جابجا یا نگهداری می کنند، باید توسط یک فرد ماهر و کاردان آموزش ببینند. این آموزش شامل:

* خطرات داربست
* شیوه های برپاکردن، پیاده کردن،جابجا نمودن و نگهداری داربست
* طراحی معیارها، حداکثر ظرفیت بار در نظر گرفته شده و کاربرد

3-12-3. آموزش مجدد

زمانی که کارفرما دریابد کارگر دانش و مهارت کافی را برای برپاسازی و پیاده سازی ایمن داربست ندارد، باید به وی آموزش مجدد دهد. دلایل دیگری که برای آموزش مجدد وجود دارد عبارتند از: تغییرات کارگاه که موجب ایجاد خطرات جدید می شود، تغییرات در انواع داربست ها، تغییرات در انواع حفاظت از سقوط یا حفاظت در برابر اشیاء سقوط کننده ی مورد استفاده.

جدول 3 الزامات آموزشی را برای افرادی که با داربست کار می کنند و افرادی که داربست ها را برپا یا پیاده می کنند، به طور خلاصه بیان می کند.

**جدول شماره3: خلاصه ای از الزامات آموزشی برای کاربران داربست**

|  |  |
| --- | --- |
| خلاصه ای از الزامات آموزشی برای کاربران داربست | |
| افرادی که از داربست استفاده می کنند | افرادی که داربست را باز یا بسته می کنند |
| موضوعات ومباحث مهم | - اشیاء سقوط کننده  - حفاظت از سقوط  - مدریت مواد روی داربست  - ظرفیت بار داربست | - معیارهای طراحی داربست  - شیوه های نصب، پیاده سازی، جابجایی و نگهداری داربست  - خطرات نصب، پیاده سازی و جابجایی داربست  - ظرفیت بار داربست |
| انچه که نیاز است بدانند | - طریقه ی استفاده ی درست از سیستم های حفاظت از سقوط  - چگونگی کنترل خطرات داربست  - طریقه ی استفاده از راه های گذر، سکو وفضاهای دسترسی  - ماکزیمم ظرفیت بار درنظر گرفته شده ی داربست  - الزامات استاندارد | - خطرات موجود در نصب و پیاده سازی  - شیوه های طرح ریزی نصب و پیاده سازی  - چگونگی رفتار با خطرات الکتریکی  - چگونگی بازرسی اجزا  - معیارهای طراحی مناسب  - ماکزیمم ظرفیت بار در نظر گرفته شده ی داربست |
| فرد آموزش دهنده | هر فرد دارای تحصیل و تجربه در زمینه ی موضوعات مهم داربست و فردی که توانایی آموزش این مباحث را به کاربران داربست دارد.  فرد واجد شرایط | - هر فرد دارای تحصیل و تجربه در زمینه ی موضوعات مهم داربست و فردی که توانایی آموزش این مباحث را به برپاکننده ها و پیاده کننده های داربست دارد، و فردی که دارای اختیار لازم جهت کنترل خطرات داربست می باشد |
| زمان آموزش | - قبل از شروع یک کار جدید  - هر زمانی که تغییرات کارگاه، خطرات جدیدی را به دنبال داشت.  - هر زمانی که کارگران مهارت لازم را در زمینه موضوعات گفته شده نداشتند | - قبل از شروع یک کار جدید  - هر زمانی که تغییرات کارگاه، خطرات جدیدی را به دنبال داشت.  - هر زمانی که کارگران مهارت لازم را در زمینه موضوعات گفته شده نداشتند |

**3-12-4. راهنمای آموزش**

برنامه های آموزشی اثر بخش نیاز به برنامه ریزی دقیق، اهداف روشن و صریح، مدرس متعهد و دانش آموزان با انگیزه دارد. مفاهیم اصلی آموزش عبارتند از:1-طرح ریزی یک برنامه ی آموزشی، 2- اجرا و مدیریت آموزش 3- ارزیابی و سنجش اثربخشی آموزش 4-بهبود آموزش از طریق بازخورد

* + - 1. **طرح ریزی برنامه ی آموزشی**
* تعیین مشکلی که از طریق آموزش قابل حل است.

آموزش زمانی بیشترین تاثیر را دارد که تمرکز آن روی مواردی باشد که کارگران جهت انجام ایمن فعالیت های خود نیاز دارند بدانند. آموزش مخصوصا برای کارگران جدید و کارگرانی که با تجهیزات و فرآیندهای خاص آشنایی ندارند، مفید می باشد.

* + - 1. **شناسایی نیازهای آموزشی**

آنچه که انتظار می رود کارگران انجام دهند، مشخص نمایید و کارها و وظایف خطرناک را شناسایی کنید. هر یک از کارها و وظایف را به منظور تعیین نیازهای آموزشی کارگران جهت انجام ایمن کار، تجزیه و تحلیل کنید.

* + - 1. **طراحی فعالیت های یادگیری**

فعالیت های یادگیری کارگران را قادر می سازد دانش و مهارت هایی را که کسب کرده اند، نشان دهند. این فعالیت ها باید تا جایی که ممکن است مانند وظایف و کارهای واقعی باشد (شبیه سازی). فعالیت های یادگیری می تواند بصورت ترکیبی از توضیح اصول کار، اجرای نقش و نمایش طرز کار یا بصورت تمرین گام به گام برای کارگران انفرادی باشد.

* + - 1. **اجرا و مدیریت آموزش**

ساختار آموزش را تشکیل دهید؛ تعداد و تکرار و طول دوره های آموزشی را در نظر بگیرید؛ تکنیک های آموزش و فرد آموزش دهنده را تعیین نمایید. اطمینان یابید که آموزش به خوبی سازماندهی شده و اهداف را به طور واضح بیان می کند. به کارگران یک نگاه کلی به موارد آموزشی بدهید. مواد آموزشی را به وظایف و شغل افراد ارتباط دهید. با استفاده از مفاهیم کلیدی و موارد خلاصه شده یادگیری را بالا ببرید. به کارگران اجازه ی مشارکت در بحث و پرسش سوالات بدهید.

* + - 1. **ارزیابی و تعیین اثربخشی آموزش**

برنامه ای را جهت سنجش واقع بینانه ی اثربخشی آموزش ایجاد کنید. از کارگران تحت آموزش و همچنین از سرپرستان در مورد رسیدن به اهداف آموزش، سوال نمایید. روند آماری صدمات یا آسیب ها شغلی را پس از تغییرات ناشی از آموزش بررسی کنید.

* + - 1. **بهبود آموزش از طریق بازخورد**

بازخوردهای آموزش را از کارگران، سرپرستان و سایر افراد جمع آوری کرده، ارزیابی کنید.سوالات زیر را برای این منظور مدنظر قرار دهید:

* آیا آموزش روی عناصر مهم و حیاتی شغل متمرکز بود؟
* آیا دانش و مهارت لازم برای کارگران کسب شد؟
* آیا اهداف آموزش به روشنی بیان شد؟
* آیا اهداف موردنظر، سطح عملکرد مورد انتظار از کارگران را بیان کرد؟
* آیا فعالیت های یادگیری به وظایف و کارهای واقعی شباهت داشتند؟
* آیا مواد آموزشی به طور واضح تنظیم و ارائه شده اند؟
* آیا کارگران برای یادگیری انگیزه داشته اند؟
* آیا کارگران به مشارکت و پرسش سوالات ترغیب شده اند؟
  1. **مدیریت شرایط اضطراری**

3-13-1. کارفرمایان بایستی روشهایی را جهت امداد ومراقبت فوری و سریع کارگری که از داربست سقوط میکند، فراهم نمایند.

3-13-2. روشهای اضطراری قبل از اینکه کارگران شروع بکار کنند یا از سیستم های جلوگیری در سقوط استفاده نمایند، باید کاملا مستند شوند. روشهای اضطراری باید پرسنل نجات و پزشکی کلیدی، تجهیزات موجود برای نجات، روشهای ارتباطات، شیوه های بازیابی والزامات کمکهای اولیه را شناسایی و مشخص نماید .



**3-13-3. راهنمای برنامه ریزی**

**3-13-3-1. قبل از شروع کار**

* واحد حریق و یا افراد مسئول و پاسخ گو در برابر شرایط اضطراری را از مشخصات و جزئیات کار در سایت و فاکتورهایی که ممکن است زمان واکنش و پاسخ را کند کنند، مطلع نمایید.
* یک یا چند دوره (جلسه) اموزشی مشترک بین پرسنل اصلی سایت و افراد مسئول و پاسخگو در شرایط اضطراری برگزار کنید.
* طرح و نقشه نجات را مستند کنید و آن را در محل کار نصب کنید.
* سایت کار را با علائمی مشخص کنید و آسانترین مسیرهای دسترسی به داخل و خارج سایت را تعیین و در معرض دید قرار دهید.

**3-13-3-2. در حین پیشرفت کار**

* تجهیزاتی که می توانند برای نجات و بازیابی مورد استفاده قرار گیرند، شناسایی کنید؛ نظیر: نردبان ها، جراثقال چنگک دار (فورک لیفت)، جراثقال با بازوی متحرک (بوم لیفت)
* فهرستی از تجهیزات فعلی موجود در سایت تهیه نمایید.
* در صورت تغییر وظایف و کارهای سایت، برنامه ی واکنش در شرایط اضطراری را ارزیابی کرده، به روز رسانی کنید.

**3-13-3-3. فعالیت های واکنش در شرایط اضطراری**

* با شماره های اضطراری موجود در برنامه ی واکنش در شرایط اضطراری تماس بگیرید.
* اطمینان یابید که پرسنل واجد شرایط و دارای صلاحیت اقدامات فنی امداد و نجات را انجام دهند.
* مانع ورود افراد غیر ضروری به محوطه ی امداد و نجات شوید.
* در صورت امکان با فرد مجروح صحبت کرده و شرایط وی را تعیین کنید.
* در صورت دسترسی به فرد مجروح، علائم حیاتی وی را بررسی کرده و در صورت لزوم CPR انجام دهید.
* در صورت معلق و آیزان بودن فرد حادثه دیده، جهت نجات وی، یکنفره اقدامی نکنید و منتظر افراد آموزش دیده بمانید.

**3-13-3-4. راهنما و دستورالعمل بررسی حادثه**

* تلفات و سوانح را ظرف مدت 8 ساعت گزارش کنید.
* صدمات و آسیب هایی که نیاز به بستری شدن در بیمارستان دارند ، ظرف 24 ساعت گزارش نمایید.
* کلیه تجهیزات مرتبط با حادثه را شناسایی کرده و تا تکمیل و اتمام تحقیق و بررسی ، آنها را از سرویس خارج کنید.
* خطاها و اشتباه های صورت گرفته را قدم به قدم با جزئیات مستند کنید.
* برنامه ی حفاظت در برابر سقوط را بازنگری کرده و تعیین کنید با چا تغییراتی در برنامه می توان از وقوع حوادث مشابه جلوگیری نمود؛(برنامه را اصلاح کنید)
* توسط یک فرد واجد شرایط تجهیزات مرتبط با حادثه راتعیین کنید؛ در صورت آسیب دیدگی، آنها را تعمیر یا تعویض کنید. در صورتی که موجب حادثه شده اند، علت و چگونگی را تعیین نمایید سپس آنها را تعویض و جایگزین کنید.